

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002211208  
PUBLICATION DATE : 31-07-02

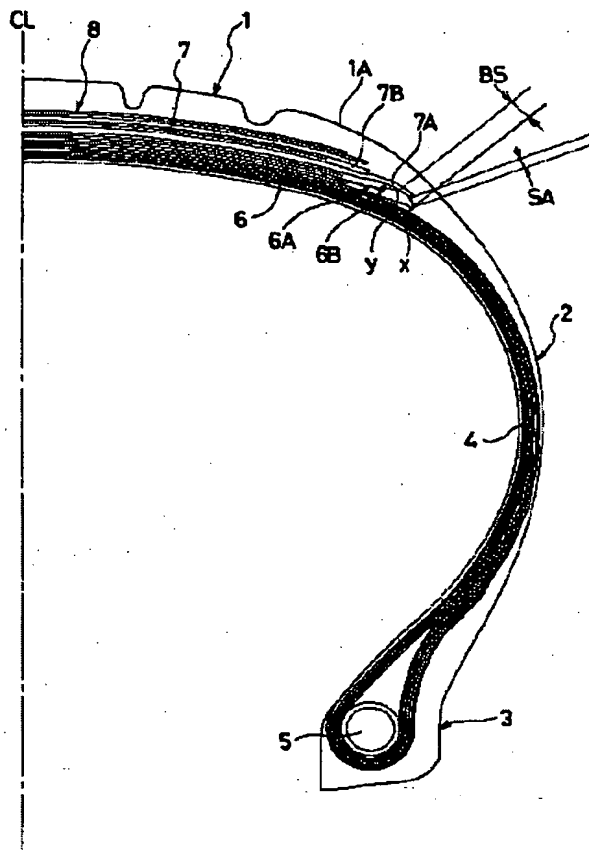
APPLICATION DATE : 28-02-01  
APPLICATION NUMBER : 2001055090

APPLICANT : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE;

INVENTOR : HAMAZAKI SUKEO;

INT.CL. : B60C 9/20 B60C 9/18 B60C 11/00

TITLE : PNEUMATIC RADIAL TIRE FOR AIRCRAFT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic radial tire for an aircraft capable of improving durability of a belt part by effectively restraining the propagation of a standing wave phenomenon to a shoulder part.

SOLUTION: Strip materials S are constituted so as to be folded back while drawing a circular arc of the radius of a curvature R by both side belt ends x, x, the strip materials S are made to be accumulated in three to seven layers on both end parts of a belt body by setting the ratio R/BW of the radius of the curvature R and the width BW of the belt body as 2.0 to 3.0, and the relation of a distance SA of the end part of a belt layer 6 and the end part of a belt layer 7 and a strip material width SW  $0 < SA/SW < 1.0$  on the pneumatic radial tire for the aircraft constituted of the belt layer 6 made of two layers of strip material layers wound around the outside of a carcass layer by folding back the strip materials S at the both side belt ends-x, x while inclining them relative to the tire peripheral direction T and the belt layer 7 formed by winding the strip material S in the tire peripheral direction so as to cover the belt layer 6.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-211208

(P2002-211208A)

(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

デマコト\* (参考)

B 6 0 C 9/20

B 6 0 C 9/20

C

9/18

9/18

J

11/00

11/00

H

F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-55090 (P2001-55090)

(22) 出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)

(31) 優先権主張番号 特願2000-350729 (P2000-350729)

(32) 優先日 平成12年11月17日 (2000.11.17)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72) 発明者 鶴木 崇

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(72) 発明者 浜崎 祐生

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(74) 代理人 100066865

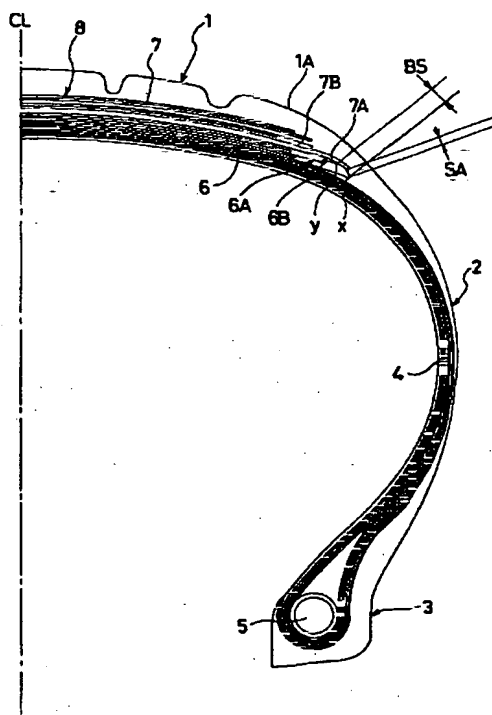
弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 航空機用空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 スタンディングウェーブ現象がショルダー部に伝播するのを効果的に抑制し、ベルト部耐久性を改善することが可能な航空機用空気入りラジアルタイヤの提供。

【解決手段】 ストリップ材Sをタイヤ周方向Tに対して傾斜させながら両側ベルト端x、xで折り返すようにしてカーカス層の外側に巻回した2層のストリップ材層からなるベルト層6及び前記ベルト層6を覆う様に、ストリップ材Sをタイヤ周方向に巻回して形成されたベルト層7で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤにおいて、ストリップ材Sを両側ベルト端x、xで曲率半径Rの円弧を描きながら折り返す構成にし、曲率半径Rとベルト体の幅BWとの比 $R/BW$ を2.0~3.0に設定して、ベルト体の両端部でストリップ材Sが3~7層重なり合うようにし、更にベルト層6の端部とベルト層7の端部との距離SAとストリップ材幅SWの関係性を $0 < SA/SW < 1.0$ とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド部のカーカス層の外側にベルト層を設け、該ベルト層を、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにして前記カーカス層の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体、および前記ストリップ材層を覆うように、前記ストリップ材をタイヤ周方向に巻回して形成されたストリップ材層からなるベルト体で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のストリップ材を両側ベルト端で曲率半径 $R$ を有する円弧を描きながら折り返す構成にし、該曲率半径 $R$ と前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体の幅 $BW$ との比 $R/BW$ を2.0～3.0に設定して、前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体の両端部で前記ストリップ材が3～7層重なり合うようにし、さらに前記周方向に巻回したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部と、前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部との距離 $SA$ と、ストリップ材幅 $SW$ との関係を $0 < SA/SW < 1.0$ とした航空機用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト層が少なくとも2組のベルト体からなっていて、同方向の一方のベルト体の幅方向端部と他方のベルト体の幅方向端部とのタイヤ幅方向間隔 $BS$ と前記ストリップ材の幅 $SW$ との関係を $1.0 \leq BS/SW \leq 2.0$ にした請求項1記載の航空機用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 トレッド部のカーカス層の外側にベルト層を設け、該ベルト層を、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにして前記カーカス層の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤの子午線方向断面において、最小幅ベルト体の幅方向端部と最大幅ベルト体の幅方向端部とを連結する曲線の曲率半径 $R_b$ と、この曲線に対応する位置のタイヤ表面を形成する輪郭線の曲率半径 $R_t$ との比 $R_b/R_t$ を1.0～3.0にすると共に、最小幅ベルト体の幅方向端部からタイヤ表面までの厚さ $T_1$ と、最大幅ベルト体の幅方向端部からタイヤ表面までの厚さ $T_2$ との比 $T_2/T_1$ を0.2～1.0にした航空機用空気入りラジアルタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、航空機用空気入りラジアルタイヤに関し、更に詳しくは、スタンディングウェーブ現象がサイドウォール部からショルダー部に伝播するのを抑制し、かつベルト耐久性の局所的な低下を

防ぐようにした航空機用空気入りラジアルタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、航空機用タイヤは機体積載能力向上の目的から軽量化が要求され、従来のバイアス構造に比べ軽量化が可能なラジアル構造が普及しつつある。

【0003】航空機用空気入りラジアルタイヤは高内圧、高荷重、高速の条件下で使用されるため、接地部付近での縦撓みが大きく、加速走行時にこの縦撓みの影響によりサイドウォール部にスタンディングウェーブ現象が発生することがある。特に複輪使用の片側がバースト等の故障を発生し、1輪に通常の2倍の荷重がかかる状況では、高速になるにつれてスタンディングウェーブ現象が増大し、それがショルダー部に伝播すると、ベルト層端部で層間セパレーション（プライセパレーション）を招き易くなり、また、トレッドゴムの発熱によるトレッドゴムブロー又はスポンジ化といった故障が生じ易くなる。

【0004】そこで、従来、上記対策として、ゴムストリップに補強コードを埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら、両側ベルト端で折り返すようにしてカーカス層の外側に巻回した構造のストリップ材層と前記ストリップ材層を覆うように、ストリップ材をタイヤ周方向に巻回して形成されたストリップ材層からなるベルト体を用いるようにした技術の提案がある。このように補強コードを埋設したストリップ材を折り返してベルト層を構成することにより、有効ベルト幅が増大してタイヤ周方向剛性を高めることができるので、スタンディングウェーブ現象の抑制が可能になる。

【0005】しかし、離陸直前などの超高速走行時には、スタンディングウェーブ現象がサイドウォール部からショルダー部に伝播し、抑制効果が不十分であり、更に、従来は、周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のベルト端の折り返し部分が、トレッドゴムとの界面にむき出しとなり、高速走行下での圧縮・引張りの繰り返し変形によって強度低下を起し、ベルト耐久性を局所的に低下させるため、繰り返し更生して使用される航空機用タイヤとして問題があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、スタンディングウェーブ現象がショルダー部に伝播するのを効果的に抑制し、ベルト耐久性の低下を防ぎ更生タイヤの信頼性を向上させることが可能な航空機用空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明は、トレッド部のカーカス層の外側にベルト層を設け、該ベルト層を、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにして前記

カーカス層の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体、および前記ストリップ材層を覆うように、前記ストリップ材をタイヤ周方向に巻回して形成されたストリップ材層からなるベルト体で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤにおいて、前記周方向に対して傾斜したストリップ材層のストリップ材を両側ベルト端で曲率半径 $R$ を有する円弧を描きながら折り返す構成にし、該曲率半径 $R$ と前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体の幅 $BW$ との比 $R/BW$ を2.0～3.0に設定して、前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体の両端部で前記ストリップ材が3～7層重なり合うようにし、前記周方向に巻回したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部と前記周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部との距離 $SA$ とストリップ材幅 $SW$ の関係を $0 < SA/SW < 1.0$ とすることを特徴とする。

【0008】このようにベルト層を構成する、周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体におけるストリップ材の折り返し半径をベルト体の幅との関係で規定し、ストリップ材が折り返されたベルト体の端部でストリップ材の重なりを従来よりも多くするようにしたので、ベルト体端部のタイヤ周方向剛性を増大させることができ、それによって、ショルダー部におけるベルト層のタガ効果を高めることが可能になるため、スタンディングウェーブ現象がサイドウォール部からショルダー部に伝播するのを従来よりも効果的に抑制することができる。そして更に、周方向に巻回したベルト体において、ベルト体の端部の位置をストリップ材幅との関係で規定することにより、周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のストリップ材の最終巻折り返し部の強度低下を抑制し、局所的なベルト耐久性低下を防止することができる。

【0009】また、本発明は、トレッド部のカーカス層の外側にベルト層を設け、該ベルト層を、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにして前記カーカス層の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤの子午線方向断面において、最小幅ベルト体の幅方向端末と最大幅ベルト体の幅方向端末とを連結する曲線の曲率半径 $R_b$ と、この曲線に対応する位置のタイヤ表面を形成する輪郭線の曲率半径 $R_t$ との比 $R_b/R_t$ を1.0～3.0にすると共に、最小幅ベルト体の幅方向端末からタイヤ表面までの厚さ $T_1$ と、最大幅ベルト体の幅方向端末からタイヤ表面までの厚さ $T_2$ との比 $T_2/T_1$ を0.2～1.0にしたことを特徴とする。

【0010】このようにベルト層を構成するベルト体における $R_b/R_t$ および $T_2/T_1$ を定めたので、ベルトエッジ付近のトレッドゲージが徐々に減少する滑らか

な形状となる。そのため2倍荷重時のベルト端部が大変形する場合でも、ベルト体のエッジ付近の応力集中が緩和されてプライセパレーションを防ぐことが可能となり、また、トレッドゴムの発熱が低減されてトレッドゴムブローの発生が防止されると共にクラウン部重量増を伴わないためトレッドチャンクアウトなどのタイヤ故障の発生を防ぐことが可能となる。また、十分なトレッドゲージが確保されるため、ショルダー部の耐カット性に対して有利である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0012】図1は本発明の航空機用空気入りラジアルタイヤの一例を示し、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部、CLはタイヤセンターライン（タイヤ赤道線）である。タイヤ内側には複数のカーカス層4が左右一対のビード部3、3に埋設されたビードコア5、5間に装架されている。トレッド部1のカーカス層4の外側には、ベルト層6が設けられ、その外側に有機繊維コードからなる補強コードをゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に実質的に $0^\circ$ にして螺旋状に巻き付けた複数の周方向ベルト層7が配置されている。8はベルト層を保護するカットプロテクター層である。

【0013】ベルト層6は、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにしてカーカス層4の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体で構成される。コードとしては、例えば、ナイロン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードなどが用いられる。このようにストリップ材をカーカス層4の外側に巻回すると、内側のストリップ材層と外側のストリップ材層との内外2層の1組のベルト体の複数組からベルト層6が形成される。

【0014】すなわち、ベルト層6は、図1では、カーカス層4からトレッド部1方向に2組のベルト体6A、6Bから構成されている。ベルト体6Aは（ベルト体6Bもまた同様であるが）、図2に示すように、ストリップ材 $S$ をタイヤ周方向 $T$ に対して傾斜させながら、対応する両側ベルト端 $x$ 、 $x$ で曲率半径 $R$ を有する円弧を描きながら折り返すようにして、連続して巻回した構成になっている。このようにストリップ材 $S$ を折り返す場合に、本発明では、曲率半径 $R$ とベルト体の幅 $BW$ との比 $R/BW$ を2.0～3.0に設定して、図3に示すように、ベルト体6Aの両端部でストリップ材 $S$ が3～7層重なり合うようにしている。曲率半径 $R$ を大きくするとストリップ材 $S$ のベルト体6Aの両端部での重なり層が増大する。本発明では、従来に比して曲率半径 $R$ を大きくしている（従来では、ストリップ材 $S$ の重なり層は2層）。

【0015】さらに、周方向ベルト層7は、図4に示すように、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材を、ベルト層6を覆うようにタイヤ周方向に巻回したストリップ材層からなるベルト体で構成される。コードとしては、例えば、ナイロン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードなどが用いられる。

【0016】図1に示すように、周方向ベルト層7の最大幅のベルト体7Aの幅はベルト層6の最大幅のベルト体6Aの幅より狭く、ベルト体6Aの端部とベルト体7Aの端部との距離SAとストリップ材Sの幅SWの関係が $0 < SA/SW < 1.0$ 、好ましくはベルト体6Aの最終巻折り返し部で、 $0 < SA/SW < 0.5$ となるようにする。

【0017】このようにストリップ材Sを折り返す際の曲率半径Rをベルト体の幅BWとの関係で上記のように特定し、ベルト体6Aの両端部でストリップ材Sの重なりを従来よりも多くしたため、ベルト体6Aの両端部におけるタイヤ周方向剛性を高め、ショルダー部1Aにおけるベルト層6のタガ効果を増大させることができるので、離陸直前などの超高速走行時にスタンディングウェーブ現象がサイドウォール部2からショルダー部1Aに伝播するのを効果的に抑えることが可能になり、ベルト部耐久性を向上させることが可能となる。また、周方向ベルト体7Aの端部とベルト体6Aの端部との距離SAとストリップ材Sの幅SWとの関係を、 $0 < SA/SW < 1$ としたため、加硫後タイヤの製造精度を確保し、ベルト層6の最終巻折り返し部のコード強度低下を抑制し、ベルト耐久性の局所的な低下を防ぐことが可能となる。なお、ベルト体7Aの幅が、ベルト体7Aの径方向外側に配置されたベルト体7Bの幅より小さく、ベルト体7Bがベルト層7のなかで最大幅であっても、同様の作用効果が得られる。

【0018】また、周方向ベルト層7は、ベルト層6を構成するストリップ材Sを用いて、ベルト層6に連続して螺旋状に巻き付けて形成した構成であってもよい。

【0019】比 $R/BW$ が2.0未満であると、ベルト体6Aの両端部でのストリップ材Sの重なり数が上記範囲より少なくなるため、スタンディングウェーブ現象の伝播を効果的に抑制することが難しくなる。逆に3.0を超えると、ベルト体6Aの両端部でのストリップ材Sの重なり数が大きくなり過ぎるので、規格荷重の超過という問題が生じてしまう。また、周方向ベルト体7Aの幅がベルト体6Aの幅よりも広い場合（ $SA/SW \leq 0$ ）、成形工程においてこの形状を成し得ても加硫時の圧力に対してベルト形状を保持することが難しく、加硫後のベルト形状の製造精度が著しく低下し、走行中にベルトプライセパレーションを発生し易くなる。また、 $SA/SW > 1.0$ の場合、ベルト層6のベルト端の折り返し部分が、トレッドゴムとの界面にむき

出しとなるため、最終巻折り返し部におけるコード強度低下が発生する。

【0020】本発明では、ベルト層6が少なくとも2組のベルト体からなっていて、図1に示されるように、同方向の一方のベルト体の幅方向端部yと他方のベルト体の幅方向端部xとのタイヤ幅方向間隔BSをストリップ材Sの幅SWの1.0～2.0倍にするのが好ましい。エッジ間隔BSが幅SWの1.0倍より小さいと、ショルダー部1Aにおける剛性段差が大きくなり過ぎるので、端部y、xにセパレーションを招き易くなる。逆に2.0倍より大きいと、端部y、xにおけるタイヤ周方向剛性が低減して、ショルダー部1Aにトレッドチャンクアウト故障が発生し易くなる。

【0021】また、本発明では、図5に示すように、トレッド部1のカーカス層4の外側にベルト層6を設け、このベルト層6を、1本又は複数本のコードを引き揃えてゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら両側ベルト端で折り返すようにしてカーカス層4の外側に巻回した内外2層のストリップ材層からなるベルト体で構成した航空機用空気入りラジアルタイヤの子午線方向断面において、最小幅ベルト体11の幅方向端末Cと最大幅ベルト体12の幅方向端末Aとを連結する曲線の曲率半径Rbと、この曲線に対応する位置のタイヤ表面を形成する輪郭線の曲率半径Rtとの比 $Rb/Rt$ を1.0～3.0にすると共に、最小幅ベルト体11の幅方向端末Cからタイヤ表面cまでの厚さT1と、最大幅ベルト体12の幅方向端末Aからタイヤ表面aまでの厚さT2との比 $T2/T1$ を0.2～1.0にしている。図5中、BはA～C間の曲線の間中を示し、bはa～c間の輪郭線の間中を示す。

【0022】 $Rb/Rt$ が3.0超ではベルト剛性が不足し、サイドウォール部からショルダー部にかけてのスタンディングウェーブの伝播を助長させ、バースト故障につながることになる。一方、 $Rb/Rt$ を1.0未満とすると、ベルト端部における剛性差が大きくなり、ベルト端部に応力集中を招き、ベルトプライセパレーションを引き起こしやすくなる。

【0023】 $T2/T1$ が1.0より大きい場合、ショルダー部のトレッドゴムの厚さが厚くなりすぎてトレッドゴムブローが発生しやすくなる。 $T2/T1$ が0.2より小さい場合、ベルト端部における歪みが増大し、耐久性が著しく低下してスローントレッドが発生しやすく、また、カットなどの外傷に対しても不利である。

【0024】このように $Rb/Rt$ を1.0～3.0にすると共に $T2/T1$ を0.2～1.0にするのは、図1～図4に示すように、ストリップ材Sを両側ベルト端で曲率半径Rを有する円弧を描きながら折り返し、該ストリップ材層を覆うように、ストリップ材をタイヤ周方向に巻回する構成にし、この曲率半径Rとベルト体の幅BWとの比 $R/BW$ を2.0～3.0に設定して、ベル

ト体の両端部でストリップ材Sが3～7層重なり合うようにし、周方向に巻回したベルト体の端部と周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のうち最大幅のベルト層の端部との距離SAとストリップ材幅SWの関係を $0 < SA/SW < 1.0$ とする場合であってもよい。

#### 【0025】

##### 【実施例】実施例1

タイヤサイズを50×20.0R22 26PRで共通にする以外は、ベルト構造を表1に示すように互いに異ならせた5種類の空気入りタイヤを作製した(実施例、比較例1～4)。ここで、SA/SWの値がマイナスの場合は、周方向ベルト層の幅が周方向に対してストリップ材が傾斜するベルト層の幅より大きいことを示す。

【0026】これら各試験タイヤをリムサイズ50×20.0R22のリムに装着し、以下に示す測定条件により、各試験タイヤの室内ドラム耐久試験を行ったところ、表2に示す結果を得た。

【0027】また、周方向に対してストリップ材が傾斜するベルト層の最終巻折返し部のコードの切断強度を測定し、その測定値を比較例1のタイヤを100とする指

数にして評価した(表2では「傾斜 折返し部 強度指数」とした)。この指数値が大きい程、コード強度が強い。

【0028】その結果を表2に示した。

【0029】室内ドラム耐久試験：各試験タイヤを空気圧177 PSI (1220 kPa) にして室内ドラム試験機に取り付け、荷重90400 LBS (402118N) の条件下で、時速30マイル/h (48 km/h) で360秒間タクシー走行させた後、速度を67秒で時速235マイル/h (378 km/h) に達するようにテイクオフ走行させた時の各試験タイヤの故障形態を調べた。

【0030】コードの切断強度の測定：JIS L1017化学繊維タイヤコード試験法により、タイヤショルダー、ベルト折り返し部より任意に長さ300mmのコードを採取し、300mm/分の速度で引張試験を行った。10回の繰り返し試験を行い得られたコード切断強度の平均値を指数化した。

#### 【0031】

##### 【表1】

表 1

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1
DS/BW	1.3	0.8	1.3	2.5	1.3
SA/SW	2.1～2.8	1.5～2.0	-1.0～-0.6	0.2～0.7	0.3～0.8

#### 【0032】

##### 【表2】

表 2

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1
故障発生	なし	トレッド セパレーション	周方向ベルト ファイバレーション	トレッド チャックアウト	なし
傾斜ベルト 折返し部 コード 強度指数	100	110	120	120	120

【0033】表2から明らかなように、実施例1は、比較例1～4と比較して、故障の発生も無く、かつ、コードの切断強度も強いことがわかる。

##### 【0034】実施例2

タイヤサイズ50×20.0R22 26PRおよび図5に示すタイヤ構造を共通にし、表3に示すようにRb/RtおよびT2/T1を変化させた試験タイヤを作製した(実施例2、従来例、比較例5～7)。

【0035】これら各試験タイヤをリムサイズ50×20.0R22のリムに装着し、以下に示す測定条件により、故障発生速度と故障形態を測定した。この結果を表3に示す。

【0036】測定条件：各試験タイヤを空気圧177 PSI (1220 kPa) にして室内ドラム試験機に取り付け、荷重90400 LBS (402118N) の条件下で、時速30マイル/h (48 km/h) で360秒間

タクシー走行させた後、速度を67秒で時速235マイル/h (378km/h) に達するようにテイクオフ走行させた時の故障発生速度と故障形態をそれぞれ調べた

(試験サイクル数：1サイクル)。

【0037】

【表3】

表 3

	従来例	比較例5	比較例6	比較例7	実施例2
Rb/Rt	0.7	3.2	1.0	1.5	1.5
T2/T1	1.3	0.7	1.1	0.1	0.8
故障発生速度 (mi/h) (km/h)	180 (290)	174 (280)	210 (338)	196 (315)	完走
故障形態	ベルトショルダー シヨ	バースト	トレッドムカ	スロートレッド	なし

【0038】表3から明らかなように、実施例2は、故障が発生することなく、ベルト部耐久性を改善できることがわかる。

【0039】

【発明の効果】上述したように本発明は、コードをゴムに埋設したストリップ材をタイヤ周方向に対して傾斜させながら、両側ベルト端で折り返すようにしてカーカス層の外側に巻回した構成のベルト体からなるベルト層および前記ベルト体を覆うように、ストリップ材をタイヤ周方向に巻回した構成のベルト体からなるベルト層で構成した航空機を用いた航空機用空気入りラジアルタイヤにおいて、折り返されるストリップ材の両側ベルト端での曲率半径Rとベルト体の幅BWとの比R/BWを2.0～3.0に規定して、ベルト体の両端部で前記ストリップ材が3～7層重なり合うようにし、ベルト体の両端部でストリップ材が従来よりも多く重なり合うようにしたので、スタンディングウェーブ現象がショルダー部に伝播するのを効果的に抑制し、さらに、周方向に巻回したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部と周方向に対してストリップ材が傾斜したベルト体のうち最大幅のベルト体の端部との距離SAとストリップ材幅SWの関係を $0 < SA/SW < 1.0$ としたので、周方向に対して傾斜したベルト体のストリップ材の最終巻折り返し部の強度低下を抑制し、局所的なベルト耐久性低下を防止することができる。また、比Rb/Rtを1.0～3.0にすると共に比T2/T1を0.2～1.0にしたので、ベルト部耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の航空機用空気入りラジアルタイヤの一例を示すタイヤ子午線方向半断面図である。

【図2】本発明の航空機用空気入りラジアルタイヤに用いられるベルト層を構成するベルト体の一例を示す平面視要部説明図である。

【図3】周方向に対して傾斜したベルト体の端部におけるストリップ材の重なりを示す要部断面図である。

【図4】周方向ベルト体を示す要部平面図である。

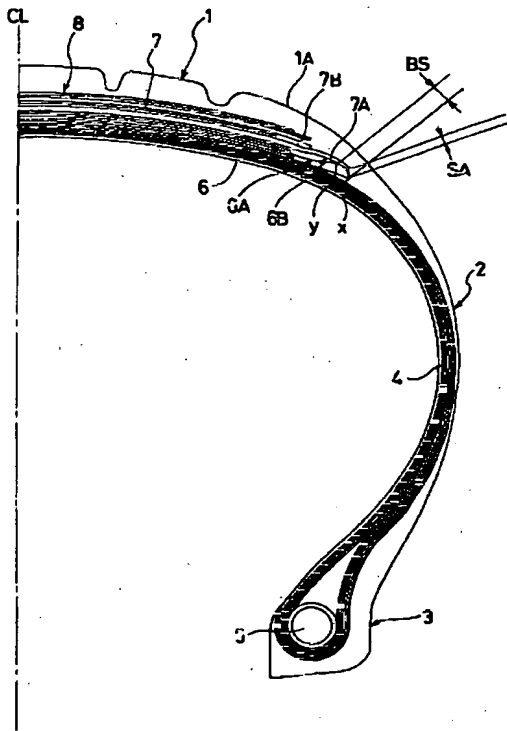
【図5】本発明の航空機用空気入りラジアルタイヤの他例を示すタイヤ子午線方向半断面図である。

【符号の説明】

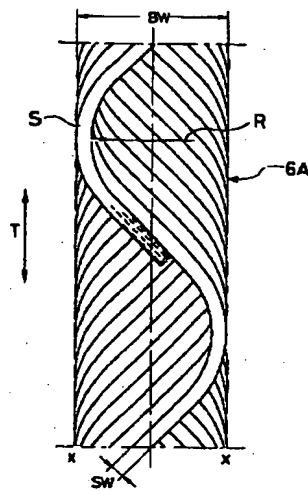
- 1   トレッド部
- 1A   ショルダー部
- 2   サイドウォール部
- 3   ビード部
- 4   カーカス層
- 5   ビードコア
- 6   ベルト層（傾斜）
- 6A, 6B   ベルト体
- 7   周方向ベルト層
- 7A, 7B   ベルト体
- 8   カットプロテクター
- S   ストリップ材
- 11   最小幅ベルト体
- 12   最大幅ベルト体



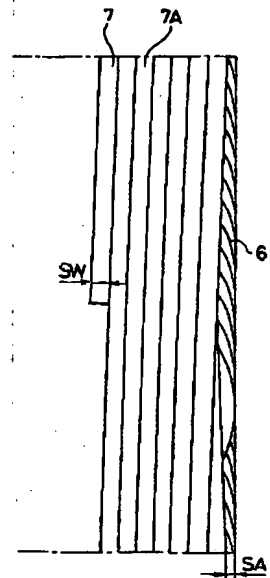
【図1】



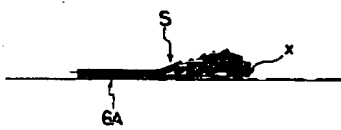
【図2】



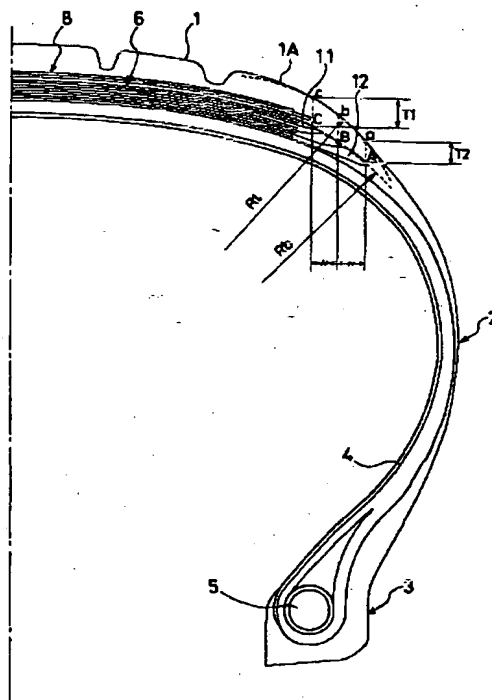
【図4】



【図3】



【図5】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**